

**EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS
PADA PASIEN BEDAH TULANG FRAKTUR TERBUKA EKSTREMITAS
BAWAH DI RUMAH SAKIT ORTOPEDI PROF. DR. R. SOEHARSO
SURAKARTA TAHUN 2017**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Fakultas Farmasi

Oleh:

PUTRI APRILIA WAHYU DINATA

K100140049

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**EVALUASI RASIONALITAS ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN
BEDAH TULANG FRAKTUR TERBUKA EKSTREMITAS BAWAH
DI RUMAH SAKIT ORTOPEDI PROF. DR. R. SOEHARSO
SURAKARTA TAHUN 2017**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

PUTRI APRILIA WAHYU DINATA

K100140049

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Ambar Yunita Nugraheni, M. Sc., Apt

NIK. 671

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS
PADA PASIEN BEDAH TULANG FRAKTUR TERBUKA EKSTREMITAS
BAWAH DI RUMAH SAKIT ORTOPEDI PROF. DR. R. SOEHARSO
SURAKARTA TAHUN 2017**

**OLEH
PUTRI APRILIA WAHYU DINATA
K100140049**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 21 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**


Dewan Penguji:


1. Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Tri Yulianti, M.Si., Apt.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Ambar Yunita N., M.Sc., Apt.
(Anggota II Dewan Penguji)

()

()

()


Dekan,
Azis Saifudin, Ph.D., Apt.
NIK. 956



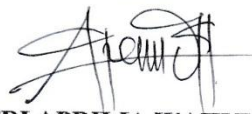
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 24 Mei 2018

Penulis



PUTRI APRILIA WAHYU DINATA

K100140049

**EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN
BEDAH TULANG FRAKTUR TERBUKA EKSTREMITAS BAWAH DI RUMAH SAKIT
ORTOPEDI PROF. DR. R. SOEHARSO SURAKARTA TAHUN 2017**

Abstrak

Patah tulang menjadi peringkat ketiga penyebab kematian setelah jantung koroner dan tuberkulosis di Indonesia. Penggunaan antibiotik penting dalam mengurangi angka morbiditas dan mortalitas. Antibiotik profilaksis dapat digunakan untuk mencegah infeksi sebesar 1-5%. Antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang diberikan sebelum, pada saat bahkan hingga 24 jam setelah operasi dengan tujuan mencegah adanya infeksi luka operasi. Penggunaan antibiotik profilaksis selain tepat dalam pemilihan jenis juga harus mempertimbangkan konsentrasi antibiotik di dalam jaringan pada saat mulai hingga operasi dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung dan menetapkan rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka di RS Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta Tahun 2017 dilihat dari tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, dan tepat dosis dan tepat waktu pemberian. Penelitian ini merupakan non-eksperimental. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari data rekam medis dengan data penggunaan obat antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka menggunakan metode *purposive sampling* dan analisis secara deskriptif. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien rawat inap yang terdiagnosis *open fracture* ekstremitas bawah dan menerima terapi antibiotik profilaksis pada periode tahun 2017 dengan data rekam medik yang lengkap. Hasil analisis ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis yang didapatkan adalah tepat indikasi (100%), tepat pasien (100%), tepat obat (94,63%), tepat dosis (94,63%), tepat waktu pemberian (100%) sehingga diperoleh rasionelitas (94,63%)

Kata kunci : Bedah tulang, fraktur terbuka, antibiotik profilaksis, evaluasi rasionalitas.

Abstract

Fractures become the third leading cause of death after coronary heart disease and tuberculosis in Indonesia. Use of antibiotics is important in reducing morbidity and mortality. Prophylactic antibiotics may be used to prevent infection by 1-5%. Prophylactic antibiotics were antibiotics administered before, during, even up to 24 hours after surgery with the aim of preventing wound infections. . The use of prophylactic antibiotics other than appropriate in the selection of species should also consider the concentration of antibiotics in the tissue at the time of start up to surgery performed. The purpose of this study was to calculate and establish the rationality of the use of prophylactic antibiotics in surgical patients with open fractures at Prof. Dr. R. Soeharso Orthopedic Hospital, Surakarta in 2017 according to right indication, right patient, right drug, right dosage and right administration time. This research was a non-experimental research. The data collection was conducted retrospectively from medical record data with prophylactic antibiotic usage data in surgical patients with open fracture using purposive sampling method and descriptive analysis. The inclusion criteria in this research were inpatient patients who were diagnosed with open fractures and received prophylactic antibiotic therapy in the period of 2017 with complete medical record data. The analysis results showed that the rationality of the use of prophylactic antibiotics obtained was 100% right

indication, 100% right patient, 94,63% right drug, 94,63% right dosage, 100% right time administration and rationality 94,63%

Keywords: Bone surgery, open fracture, prophylactic antibiotics, evaluation of rationality.

1. PENDAHULUAN

Infeksi pada bedah ortopedi atau yang biasa disebut bedah tulang merupakan salah satu komplikasi yang timbul terkait dengan peningkatan kecacatan, morbiditas dan mortalitas. Patah tulang menjadi peringkat ketiga penyebab kematian setelah jantung koroner dan tuberkulosis di Indonesia (Nurchairiah, *et al.*, 2014). Data rekam medik di RSUD Arifin Achmad (2013) terjadi peningkatan kasus *fracture* tercatat pada tahun 2010 ada 597 kasus, tahun 2011 ada 671 kasus, tahun 2012 mengalami 689 kasus dan untuk tahun 2013 bulan januari hingga bulan juni tercatat 481 kasus (Nurchairiah, 2014). Infeksi dapat disebabkan adanya bakteri di dalam darah ataupun bakteri didalam tulang yang berasal dari darah maupun dari inokulasi fraktur terbuka. Faktor yang menimbulkan inflamasi merupakan bagian dari sistem imun alami yang dibentuk pada saat terjadi *osteomeilitis* yaitu ketika mikroorganisme menyerang tubuh dan sistem pertahanan tubuh alami tidak dapat terkalahkan (Kharisma, 2006). Kejadian infeksi sebanyak 93,9%, terjadi pada sejumlah pasien bedah diantaranya sebanyak 8% pada kasus fraktur tertutup dan 29,4% pada fraktur terbuka (Kaprisyah, 2014).

Penggunaan antibiotik penting dalam mengurangi angka morbiditas dan mortalitas akan tetapi penggunaan antibiotik secara intensif dapat menimbulkan resistensi (Andersson, *et al.*, 2011). Antibiotik profilaksis dapat digunakan untuk mencegah infeksi sebesar 1-5% (Greene, *et al.*, 2010). Antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang diberikan sebelum, pada saat bahkan hingga 24 jam setelah operasi dengan tujuan mencegah adanya infeksi luka operasi. Pemberian antibiotik profilaksis diharapkan ketika operasi antibiotik sudah mencapai kadar yang optimal untuk menghambat adanya pertumbuhan bakteri. Penggunaan antibiotik profilaksis selain tepat dalam pemilihan jenis juga harus mempertimbangkan konsentrasi antibiotik didalam jaringan pada saat mulai hingga operasi dilakukan (Avenia, *et al.*, 2009).

Pada kasus bedah ortopedi fraktur terbuka direkomendasikan untuk digunakan antibiotik profilaksis (Kemenkes, 2011). *Grade I* dan *II* dapat digunakan antibiotik profilaksis golongan sefalosporin generasi pertama yaitu cefazolin (Anderson, *et al.*, 2011). *Grade III* bisa digunakan cefazolin dengan penambahan aminoglikosida seperti gentamicin (Anderson, *et al.*, 2011). Apabila dicurigai pada kasus tersebut melibatkan bakteri anaerob maka bisa ditambahkan metronidazole (Kemenkes, 2011).

Pemberian antibiotik profilaksis paling tidak 30 menit sampai 1 jam sebelum insisi dan harus dilanjutkan selama 1 hari sampai 3 hari (Narsaria and Singh, 2017). Dosis yang digunakan sebesar 1g sampai 2g secara intravena setiap 8 jam, tergantung tingkat keparahan dari infeksiya bisa digunakan maksimal 12g/hari dan untuk anak lebih dari 1 bulan dapat digunakan dosis 25-100mg/kgBb tiap 3-4 kali dalam sehari (DIH, 2009). Gentamicin dapat digunakan dosis 1-2,5mg/kgBb setiap 2-3 kali sehari, untuk anak dapat digunakan pada bayi hingga anak kurang dari 5 tahun digunakan dosis 2,5mg/kgBb 3 kali dalam sehari dan untuk anak diatas 5 tahun digunakan dosis 2-2,5mg/kgBb 3 kali dalam sehari (DIH, 2009).

Penggunaan antibiotik profilaksis pada tindakan bedah harus rasional meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, serta tepat waktu (Nurkusuma, 2009). Penggunaan antibiotik profilaksis yang tidak rasional dapat menimbulkan infeksi luka operasi yang biasa ditandai adanya pus atau yang sering disebut nanah sehingga pengobatan yang dilakukan menjadi lama, biaya menjadi lebih mahal bahkan bisa menimbulkan efek samping bahkan toksisitas yang berdampak pada kematian (Khairudin, 2009).

Ketepatan indikasi, pasien, obat dan dosis adalah 100% dan untuk ketidaktepatan waktu pemberian obat adalah 4,76% (Lisni *et al.*, 2013). Hasil penelitian dari Kharisma (2006) untuk ketepatan indikasi, pasien adalah 100% sedangkan untuk tepat obat 90%, dosis 73,06% dan waktu pemberian 93,6% hal ini bisa dikarenakan penggunaan antibiotik profilaksis yang sudah disuntikkan namun perlengkapan untuk operasi belum siap sepenuhnya, bisa juga terjadi karena kondisi pasien yang menurun secara tiba-tiba oleh faktor tertentu sehingga pemberian antibiotik profilaksis tertunda, sehingga farmasis perlu menganalisis untuk ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis seiring dengan meningkatnya kejadian fraktur terbuka guna untuk menghindari adanya risiko terjadinya infeksi luka operasi. Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta dipilih sebagai tempat penelitian karena merupakan rumah sakit khusus tulang yang berada di Surakarta.

2. METODE

2.1 Jenis dan Rancangan penelitian

Penelitian dilakukan secara non-eksperimental serta pengambilan data secara *retrospektif* yang berasal dari data rekam medik pasien bedah tulang fraktur terbuka di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017 data dianalisis secara deskriptif berdasarkan parameter tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis dan juga tepat waktu pemberian.

2.2 Definisi Operasional Penelitian

Batasan untuk pada penelitian ini adalah:

- a. Pasien yang dimaksud pada penelitian ini adalah pasien bedah tulang fraktur terbuka ekstremitas bawah yaitu *Cruris shaft* (tungkai bawah bagian tengah) yang mendapatkan terapi antibiotik profilaksis di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017.
- b. Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis dan tepat waktu pemberian berdasarkan pedoman *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics* (2017), *Antimicrobial Prophylaxis in Open Lower Extremity Fractures* (2011), *Drug Information Handbook* (2009).
- c. Tepat waktu pemberian yang dimaksud pada penelitian ini adalah ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis sebelum operasi dilakukan.

2.3 Alat dan Bahan

2.3.1 Alat

Alat yang digunakan adalah lembar pengumpul data, pedoman *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics* (2017), *Antimicrobial Prophylaxis in Open Lower Extremity Fractures* (2011), *Drug Information Handbook* (2009) untuk mengevaluasi rasionalitas antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka.

2.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah data rekam medik pada pasien bedah tulang fraktur terbuka RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017 meliputi identitas pasien (nomor rekam medik, nama, usia, berat badan, jenis kelamin), diagnosis utama, laporan operasi, kriteria obat (nama obat, besaran dosis, frekuensi, rute pemberian serta waktu pemberian) yang digunakan pasien beserta data laboratorium yaitu jumlah leukosit.

2.4 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini semua pasien kasus fraktur ekstremitas bawah yaitu *Cruris shaft* (tungkai bawah bagian tengah) metode ataupun teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi. Diperoleh sampel sebanyak 72 pasien dan yang masuk dalam kriteria inklusi adalah 56 pasien.

Populasi sampel yang memenuhi kriteria inklusi adalah:

- a. Pasien yang mengalami bedah tulang fraktur terbuka periode tahun 2017 di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.

- b. Pasien bedah tulang fraktur terbuka yang menerima antibiotik profilaksis.
- c. Data rekam medik pasien lengkap yang meliputi identitas pasien (nomor rekam medik, nama, usia, berat badan, jenis kelamin), diagnosis utama, laporan operasi, kriteria obat (nama obat, besaran dosis, frekuensi, rute pemberian serta waktu pemberian) dan data laboratorium yaitu jumlah leukosit dan *clearance creatinine*.

2.5 Jalannya Penelitian dan Analisis Data

Pembuatan proposal penelitian dan mengurus surat izin pengantar dari Fakultas Farmasi UMS kepada RS Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta guna untuk mendapatkan izin melakukan penelitian dilanjutkan mengurus surat perizinan Rumah Sakit dan pembuatan surat *Ethical Clearance* (EC). Pada tahap penelusuran data dimulai dari mengetahui populasi pasien yang mengalami bedah tulang fraktur terbuka selanjutnya observasi catatan rekam medik pasien RS Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017. Pengambilan data disesuaikan dengan kriteria inklusi. Data yang telah terkumpul akan diolah dengan teknik analisis secara deskriptif dengan menghitung persentase tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis dan tepat waktu pemberian untuk mengetahui kerasionalan persepan antibiotik profilaksis.

- a. Tepat indikasi $= \frac{\text{jumlah kasus tepat indikasi}}{\text{total kasus}} \times 100\%$ (1)
- b. Tepat Obat $= \frac{\text{jumlah kasus tepat obat}}{\text{total kasus}} \times 100\%$ (2)
- c. Tepat Pasien $= \frac{\text{jumlah kasus tepat pasien}}{\text{total kasus}} \times 100\%$ (3)
- d. Tepat Dosis $= \frac{\text{jumlah kasus tepat dosis}}{\text{total kasus}} \times 100\%$ (4)
- e. Tepat Waktu Pemberian $= \frac{\text{jumlah kasus tepat waktu pemberian}}{\text{total kasus}} \times 100\%$ (5)
- f. Rasionalitas $= \frac{\text{jumlah kasus rasional}}{\text{total kasus}} \times 100\%$ (6)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada pasien rawat inap dengan diagnosa fraktur terbuka di RS Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017. Kasus yang digunakan pada penelitian ini adalah fraktur ekstremitas bawah yaitu *Cruris shaft* (tungkai bawah bagian tengah) sebanyak 72 pasien. Berdasarkan kriteria inklusi diperoleh 56 pasien dan 16 data pasien tereksklusi karena identitas pasien tidak lengkap, diagnosa tidak jelas dan juga ada beberapa data rekam medis yang tidak ada.

3.1 Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien dapat dikategorikan menurut jenis kelamin, umur dan diagnosis penyerta pasien. Karakteristik tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstrmitas Bawah di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017 berdasarkan jenis kelamin, umur dan diagnosis penyerta.

Karakteristik	Kategori	Jumlah Pasien (n= 56)	Persentase % (n=56)
Jenis Kelamin	Pria	41	73,21%
	Wanita	15	26,79%
Umur (Tahun)	Balita (0-5)	1	1,79%
	Anak (5-11)	4	7,14%
	Remaja awal (12-16)	2	3,57%
	Remaja akhir (17-25)	10	17,86%
	Dewasa awal (26-35)	5	8,93%
	Dewasa akhir (36-45)	6	10,71%
	Lansia awal (46-55)	17	30,36%
	Lansia akhir (56-65)	5	8,93%
	Manula (> 65)	6	10,71%
Diagnosis Penyerta	Tidak Ada	44	78,57%
	Hipertensi	7	12,5%
	Diabetes	3	5,36%
	Alergi	2	3,57%
Total		56	100%

Berdasarkan tabel 1, bahwa pasien yang mengalami bedah tulang fraktur terbuka banyak terjadi pada pria sebanyak 41 pasien dengan persentase 73,21%. Semakin bertambahnya usia mempengaruhi kepadatan tulang, apabila kepadatan tulang rendah mengakibatkan mudah terjadinya patah tulang. Pencapaian batas maksimum pertumbuhan dan perkembangan atau bisa dikatakan puncak massa tulang terjadi pada umur 25 tahun (Wirakusumah, 2007). Kecepatan pembentukan tulang berkurang sangat progresif dimulai pada usia 30-40 tahun (Tandra, 2009).

3.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Derajat dan Kelas Luka Operasi

Tipe dari patah tulang sendiri terbagi menjadi I, II, III untuk tipe III ada tiga tipe yaitu IIIA, IIIB, IIIC. Tipe I yaitu ketika luka bersih yang terjadi kurang dari 1cm, untuk tipe II yaitu luka yang terjadi lebih dari 1cm serta tidak terlalu banyak jaringan lunak yang rusak. Tipe IIIA patah tulang yang masih dibungkus jaringan lunak meskipun ada kerusakan yang luas dan berat. Tipe IIIB kerusakan jaringan yang luas tanpa adanya jaringan yang membungkus dan adanya kontaminasi berat dan untuk tipe IIIC

merupakan kerusakan arteri yang membutuhkan perbaikan tanpa memandang derajat kerusakan (Anderson, *et al.*, 2011).

Jenis operasi ada empat tipe yang dilakukan yaitu operasi bersih, bersih terkontaminasi, terkontaminasi dan kotor. Operasi bersih dilakukan dengan tidak membuka jaringan selama operasi. Luka bersih terkontaminasi yaitu luka yang dibuka sewaktu operasi. Jenis luka terkontaminasi merupakan luka dengan adanya peradangan akut tanpa pembentukan nanah. Sedangkan luka kotor adalah luka yang ditandai adanya nanah karena perforasi suatu organ (SIGN, 2008). Data kelas luka operasi pada pasien bedah tulang fraktur terbuka dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Derajat dan Kelas Luka Operasi pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstremitas Bawah di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.

Kelas Operasi	Derajat Luka	Jumlah Pasien (n=56)	Persentase % (n=56)
Bersih Terkontaminasi	I	1	1,79%
	II	6	10,71%
	III	0	0%
Total		7	12,5%
Terkontaminasi	I	3	5,36%
	II	10	17,86%
	III	8	14,28%
Total		21	37,5%
Kotor	I	1	1,79%
	II	12	21,42%
	III	15	26,79%
Total		28	50%

Dari tabel 2, menunjukan bahwa kasus yang sering terjadi pada bedah ortopedi adalah kasus *Open fracture* dengan derajat patahan II. Semakin besar *grade* dari patahan tersebut maka dapat dikatakan bahwa patah tulang juga semakin parah. Menurut Kharisma (2006) menyatakan bahwa bedah ortopedi merupakan bedah bersih. Namun untuk patah tulang terbuka merupakan bedah yang tergolong bersih terkontaminasi, terkontaminasi maupun kotor dan yang termasuk bedah bersih adalah patah tulang tertutup dengan pemasangan implant (PPRA, 2017). Hasil penelitian diperoleh total derajat dan kelas luka operasi yang terjadi yaitu luka bersih terkontaminasi 12,5%, terkontaminasi 37,5% dan luka kotor sebanyak 50%.

3.3 Karakteristik Penggunaan Antibiotik Profilaksis

Pada kasus operasi bedah tulang fraktur terbuka baik *grade* I, II maupun III semuanya diberikan antibiotik profilaksis dengan tujuan untuk menghindari adanya kontaminasi bakteri yang dapat menginfeksi dan menimbulkan infeksi luka operasi (Kemenkes, 2011). Data dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penggunaan Antibiotik Profilaksis sesuai dengan Tipe Patahan Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstremitas Bawah di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.

Tipe Patahan	Antibiotik Profilaksis	Jumlah (n=56)	Presentase % (n=56)
I dan II	Cefazolin inj	33	58,93%
III	Cefazolin inj + Gentamicin inj	23	41,07%
Total		56	100%

Berdasarkan tabel 3, antibiotik profilaksis yang digunakan adalah tunggal dan kombinasi. Menurut Anderson, *et al.*, (2011) digunakan antibiotik profilaksis tunggal ketika derajat patahan berada pada *grade* I dan II yaitu digunakan sefalosporin golongan 1 yaitu injeksi cefazolin, untuk *grade* III digunakan antibiotik kombinasi antara golongan sefalosporin dan aminoglikosida yaitu digunakan injeksi cefazolin dan injeksi gentamicin. Metronidazole dapat diberikan setelah pembedahan untuk kondisi luka pada *grade* III yang kontak dengan tanah, lumpur, selokan (PPRA, 2018). Pada *grade* III digunakan antibiotik profilaksis kombinasi dikarenakan kemungkinan terinfeksi bakteri gram negatif lebih besar sehingga untuk mencegah hal tersebut harus dikombinasikan dengan golongan aminoglikosida (Anderson, *et al.*, 2011).

3.4 Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis

Penggunaan antibiotik profilaksis pada kasus bedah dapat mengurangi dan menurunkan adanya kejadian infeksi luka operasi, penurunan morbiditas serta mortalitas pasca operasi, penghambat munculnya flora resistensi bakteri dan dapat menurunkan biaya pelayanan kesehatan (Kemenkes, 2011). Evaluasi rasionalitas diperlukan agar tujuan dari penggunaan antibiotik profilaksis dapat tercapai. Rasionalitas penggunaan obat meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis dan tepat waktu pemberian.

3.4.1 Tepat Indikasi

Penggunaan antibiotik profilaksis yang sesuai dengan diagnosa dari pasien. Antibiotik profilaksis dibutuhkan pada pasien bedah untuk mengurangi adanya infeksi dari bakteri gram positif ataupun negatif. Menurut Kementrian Kesehatan Indonesia (2011) menyatakan bahwa bedah ortopedi yang meliputi fraktur terbuka sangat direkomendasikan pemakaian antibiotik profilaksis. Penelitian yang

dilakukan pada 56 pasien menunjukkan hasil 100%. Hal tersebut dikarenakan semua data rekam medik pasien dengan diagnosis bedah tulang fraktur terbuka dengan *grade* tipe I, II maupun III sangat dianjurkan untuk menggunakan antibiotik profilaksis untuk mencegah adanya infeksi luka operasi. Adanya peningkatan leukosit sebelum pembedahan bisa dikarenakan trauma atau stress (Kemenkes, 2011).

3.4.2 Tepat Obat

Tepat obat merupakan pemilihan obat yang dilakukan atas penyakit yang diderita oleh pasien dan dipilih karena memiliki efek terapi yang sesuai dengan spektrum penyakitnya (Depkes RI, 2008).

Tabel 4. Penggunaan Antibiotik Profilaksis Berdasarkan Tepat Obat pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017.

Grade	Antibiotik Profilaksis yang Digunakan	Standar	Frekuensi (n=56)	Presntase % (n=56)	
				TO	TTO
I	Cefazolin inj	Grade I digunakan Cefazolin inj (Anderson, 2011).	5	8,93%	-
II	Cefazolin inj	Grade II digunakan Cefazolin inj (Anderson 2011).	28	50%	-
III Tanpa Kontaminasi	Cefazolin inj	Grade III tanpa kontaminasi digunakan Cefazolin Inj dan Gentamicin inj (Narsaria, 2017).	1	-	1,79%
	Cefazolin inj + Gentamicin inj		6	10,71%	-
III Dengan Kontaminasi	Cefazolin inj	Grade III dengan kontaminasi digunakan Cefazolin Inj dan Gentamicin inj (Narsaria, 2017).	2	-	3,57%
	Cefazolin inj + Gentamicin inj		14	25%	
Total			53	94,64%	5,36%

Berdasarkan tabel 4, hasil analisis dari 53 pasien tepat obat dikarenakan antibiotik profilaksis yang digunakan sesuai dengan standar yang diacu. Ketidaktepatan obat sebanyak 3 pasien, diantaranya 1 pasien *grade* III tanpa kontaminasi dan 2 pasien *grade* III dengan kontaminasi dikarenakan penggunaan yang tidak sesuai dengan *grade* patahannya. Ketidaktepatan obat dikarenakan 3 pasien menggunakan cefazolin injeksi yang seharusnya menurut Anderson, *et al.*, (2011) untuk *grade* III tanpa kontaminasi digunakan cefazolin injeksi dan gentamisin injeksi. Sedangkan *grade* III dengan kontaminasi digunakan cefazolin injeksi + gentamicin injeksi, dan bisa ditambahkan metronidazole secara peroral apabila pasien dicurigai adanya kontaminasi dengan tanah, air atau lumpur (PPRA,

2018). Metronidazole secara peroral diberikan setelah terapi cefazolin dan gentamisin. Penggunaan terapi antibiotik terapeutik bertujuan untuk mengurangi pertumbuhan atau reproduksi bakteri termasuk terapi eradikasi (SIGN, 2008). Cefazolin dapat digunakan sebagai antibiotik untuk bakteri gram positif, pada kasus fraktur terbuka dapat kontak dengan bakteri positif sehingga dapat digunakan cefazolin (Anderson, *et al.*, 2011). Gentamicin merupakan golongan aminoglikosida yang berguna untuk membunuh bakteri gram negatif serta dapat digunakan untuk profilaksis bedah tulang (Anderson, *et al.*, 2011). Metronidazol bisa digunakan sebagai antimikroba dengan aktivitas terhadap bakteri anaerob dan protozoa, obat ini dapat digunakan untuk kasus pembedahan (IONI, 2017).

3.4.3 Tepat Pasien

Antibiotik yang akan digunakan oleh pasien mempertimbangkan kondisi individu yang bersangkutan. Riwayat alergi, adanya penyakit penyerta seperti kelainan ginjal atau kerusakan hati, serta kondisi khusus misalnya hamil, laktasi, balita, dan lansia harus dipertimbangkan dalam pemilihan obat. Pemberian antibiotik golongan aminoglikosida dikontraindikasikan pada pasien gagal ginjal yang memiliki nilai $ClCr < 20\text{ml/menit}$ (DIH, 2009), karena akan meningkatkan risiko nefrotoksik sehingga harus dihindari (Kemenkes, 2011). Dari 56 data pasien, hanya ada 27 pasien yang tercantumkan data kliren kreatinin dan dari data tersebut pasien memiliki $ClCr > 50\text{-}100\text{ mL/min}$. Nilai $ClCr 40\text{-}60\text{ mL/min}$ bisa menggunakan gentamicin tiap 12 jam apabila nilai $ClCr$ lebih dari 60 gentamisin injeksi dapat diberikan tiap 8 jam (DIH, 2009). Golongan sefalosporin generasi pertama dikontraindikasikan untuk pasien dengan gangguan ginjal, hepar, sensitif terhadap betalaktam, hamil dan menyusui (IONI, 2017). Penelitian pada 56 pasien menunjukkan hasil 100%. Penggunaan antibiotik profilaksis tidak dikontraindikasikan terhadap kondisi pasien yang mengalami hipertensi, diabetes maupun alergi terhadap makanan tertentu.

3.4.4 Tepat Dosis

Tepat dosis yaitu apabila dosis yang digunakan sesuai dengan standar yang diacu. Ketepatan dosis sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan akan sangat beresiko terhadap timbulnya efek samping. Pemberian dosis yang terlalu kecil mengakibatkan antibiotik profilaksis tidak efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Kemenkes, 2011). Penggunaan dosis antibiotik profilaksis dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penggunaan Antibiotik Profilaksis Berdasarkan Tepat Dosis pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017.

Parameter	Antibiotik yang digunakan pasien	Berat Badan (kg)	Standar	Durasi	Frekuensi (n=56)	Persentase (%) (n=56)
Tepat Obat	Cefazolin inj Untuk pasien <i>grade</i> I dan II		Cefazolin: 1-2 gram tiap 8 jam (DIH,2009)			
			Gentamicin: Diteruskan sampai hari ke 3 (Nasaria, 2017)	3 hari	14	25%
		1 gram 2 gram		3 hari	19	33,9%
Tepat dosis	Cefazolin inj+Gentamicin inj 1 gram + 80mg Untuk pasien <i>grade</i> III tanpa kontaminasi		Cefazolin: 1-2 gram tiap 8 jam			
			Gentamicin: 1-2,5 mg/kgBB tiap 8-12 jam(DIH,2009). Diteruskan sampai hari ke 3 (Nasaria, 2017)			
			Dosis lazim menurut berat badan.			
		41	41-102,5 mg	3 hari	1	1,79%
		50	50-125 mg	3 hari	3	5,35%
	Cefazolin inj+Gentamicin inj 2 gram + 80mg Untuk pasien <i>grade</i> III tanpa kontaminasi	60	60-150 mg	3 hari	2	3,57%
		65	65-162,5 mg	3 hari	1	1,79%
			Cefazolin: 1-2 gram tiap 8 jam			
			Gentamicin: 1-2,5 mg/kgBB tiap 8-12 jam(DIH,2009). Diteruskan sampai hari ke 3 (Nasaria, 2017)			
			Dosis lazim menurut berat badan.			
		47	47-117,5 mg	3 hari	1	1,79%
		53	53-132,5 mg	3 hari	1	1,79%
		55	55-137,5 mg	3 hari	1	1,79%
		59	59-147,5 mg	3 hari	1	1,79%
		60	60-150,0 mg	3 hari	2	3,57%
		65	65-162,5 mg	3 hari	2	3,57%
		67	67-167,5 mg	3 hari	1	1,79%

	70	70-175,0 mg	3 hari	1	1,79%
	Cefazolin inj+Gentamicin inj 2 gram + 160mg Untuk pasien <i>grade</i> III dengan kontaminasi		Cefazolin: 1-2 gram tiap 8 jam Gentamicin: 1-2,5 mg/kgBB tiap 8- 12 jam(DIH,2009). Diteruskan sampai hari ke 3(Nasaria,2017)		
Tepat Obat		Dosis lazim berdasarkan berat badan			
	76	76-190,0 mg	3 hari	1	1,79%
	85	85-212,5 mg	3 hari	1	1,79%
	98	98-245,0 mg	3 hari	1	1,79%
	Total			53	94,63%
Tidak tepat dosis	Cefazolin Inj <i>Grade</i> III tanpa kontaminasi		Cefazolin: 1-2g tiap 8- 12 jam (DIH, 2009). Gentamicin: 1-2,5 mg/kgBB tiap 8- 12 jam(DIH,2009). Diteruskan sampai hari ke 3(Nasaria,2017) Dosis lazim berdasarkan berat badan		
	50	50-125,0 mg	3 hari	1	1, 79%
	Cefazolin Inj <i>Grade</i> III dengan kontaminasi		Cefazolin: 1-2g tiap 8- 12 jam (DIH, 2009). Gentamicin: 1-2,5 mg/kgBB tiap 8- 12 jam(DIH,2009). Diteruskan sampai hari ke 3(Nasaria,2017) Dosis lazim berdasarkan berat badan		
	50	50-125,0 mg	3 hari	1	1,79%
	60	60-150,0 mg	3 hari	1	1,79%
	Total			3	5,37%

Hasil penelitian menunjukan pada parameter tepat dosis, didapatkan hasil bahwa 53 pasien tepat dosis (94,63%) dan 3 pasien tidak tepat dosis (5,37%) yang dibandingkan dengan standar yang di acu. Ketidaktepatan dari 3 pasien tersebut dikarenakan pasien mengalami derajat patahan *grade* III, dimana pada kondisi tersebut pasien seharusnya menggunakan antibiotik profilaksis kombinasi antara cefazolin

injeksi dan gentamisin injeksi namun tidak diberikan sehingga dosis yang diberikan juga tidak ada. Penggunaan dosis yang sesuai menjadikan efek terapi lebih efektif (Kemenkes, 2011).

3.4.5 Tepat Waktu Pemberian

Tepat waktu pemberian yaitu pemberian obat sesuai dengan waktu yang telah diprogramkan sehingga efektivitas terapi dari obat dapat optimal (Hidayat, 2009).

Table 6. Penggunaan Antibiotik Profilaksis Berdasarkan Tepat Waktu Pemberian pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka di RSO Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017.

Waktu Pemberian	Standar (Narsaria, 2017)	Frekuensi (n=56)	Persentase% (n= 56)	Tepat	Tidak Tepat
30 menit	30-60 menit	32	57,14%	√	-
60 menit		24	42,86%	√	-
Total		56	100%		

Hasil penelitian diperoleh bahwa persentase untuk tepat waktu pemberian adalah 100%. Penggunaan antibiotik profilaksis sebelum pembedahan bertujuan untuk meminimalisir adanya infeksi setelah pembedahan. Antibiotik profilaksis digunakan 30 menit atau 60 menit sebelum dilakukan insisi, penggunaan harus dilanjutkan 1 hari sampai 3 hari (Narsaria *and* Singh, 2017). Antibiotik profilaksis dilanjutkan 1 hari sampai 3 hari dengan tujuan untuk mengurangi infeksi luka operasi (Amaefule, 2013). Penggunaan antibiotik profilaksis sebelum operasi memiliki tujuan pada saat operasi antibiotik sudah berada pada kadar optimum di jaringan target sehingga efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. (Avenia, *et al.*, 2009).

3.4.6 Rasionalitas

Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka ekstremitas bawah di RS. Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017 memiliki rasionalitas 94,64% dikarenakan ada 3 pasien yang tidak tepat obat dikarenakan obat tidak diberikan, yang seharusnya antibiotik yang digunakan pada pasien *grade* III adalah kombinasi namun di rumah sakit tersebut diberikan tunggal.

4. PENUTUP

Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka di Rumah Sakit Ortopedi Dr. R. Soeharso Surakarta tahun 2017 untuk tepat indikasi 100 %, tepat pasien 100%, tepat obat 94,63%, tidak tepat obat 5,37%, tepat dosis 94,63%, tepat waktu pemberian 100% dan rasionalitas 94,63%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaefule, K. E., Ismail, L. D., 2013, Rational Antimicrobial Prophylaxis in Orthopaedics and Trauma Surgical Practice, *Journal of Departemen of Ortopaedics and Trauma Surgery*, 3: 89-89.
- Anderson, A., Miller A. D., Bookstaver P. B., 2011, Antimicrobial prophylaxis in open lower extremity fractures, *Journal of Open Access Emergency Medicine*, 3:7-11.
- Avenia, N., Sanguinetti, A., Ciocchi, R., Docimo, G., Ragusa, M., Ruggiero, R., *et al.*, 2009, Management of Complications After Laparoscopic Niscea Funduplications; A Surgeons Prespective, *Annals of Surgical Innovation and Research*, 3 (1):1-9.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2017, Informatorium Obat Nasional Indonesia, Sagung Seto, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, *Pedoman Manajerial Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Modul Penggunaan Obat Rasional*, Jakarta; Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Pedoman Interpretasi Data Klinik*, Jakarta; Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*, Jakarta; Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Greene, L. R., Mills, R., Moos, R., Sposato, K., & Vignar , M., 2010, Guide to the Elimination of Orthopedic Surgical Site Infection, *Journal of APIC*, 10-17.
- Hidayat, Abdulah A. A., 2009, *Metode Penelitian Keperawatan dan Tehnik Analisis Data*, Jakarta; Salemba Medika.
- Kaprisyah, R., 2014, Insiden Infeksi Luka Operasi Akut Berdasarkan Gejala Klinik pada Pasien Fraktur Tertutup di RSUD Dokter Soedarso Pontianak Tahun 2013, *Naskah Publikasi*, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
- Khairuddin, 2009, Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien, Terdapat di: <http://id.scribd.com/doc/149461551/antibiotik-rasional>, [Diakses pada 10 september 2017].
- Kharisma, S. R., 2006, Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Bedah Ortopedi Kasus Fraktur Terbuka Grade 2 dan Grade 3 di SMF Ortopedi dan Traumatologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga.
- Lisni, I., Tatang.,A.,P, Entris, S, 2013, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Bedah di Salah Satu Rumah Sakit Kota Bandung, *Naskah Publikasi*, Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.

- Narsaria, N., Singh. A, K., 2017, Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics, *Journal of Ecronicon*, 7 (1):1-2.
- Nurkusuma, D. D., 2009, Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada Kasus Infeksi Luka Operasi di Ruang Perawatan Bedah Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang, *Tesis*, Universitas Diponegoro.
- Nurchairiah, A., Yesi, H., Ganis, I., 2014, Efektifitas Kompres Dingin Intensitas Nyeri pada Pasien Fraktur Tertutup di Ruang Dahlia RSUD Arifin Ahmad, *Naskah Publikasi*, Universitas Riau.
- PPRA, 2017, *Panduan Penggunaan Antimikroba Profilaksis dan Terapi Edisi II*, Malang, RSUD Dr. Saiful Anwar.
- PPRA, 2018, *Panduan Penggunaan Antimikroba Profilaksis dan Terapi Edisi I*, Surakarta, RS Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso
- Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN), 2008, Antibiotic Prophylaxis in Surgery, *SIGN*, Edinburg.
- Tandra, Hans, 2009, *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui tentang Osteoporosis, Mengenal, Mengatasi dan Mencegah Tulang Keropos*, Jakarta; Gramedia.
- Wirakusumah, Emma. S., 2007, *Mencegah Osteoporosis Lengkap dengan 39 Jus dan 38 Resep Masakan*, Jakarta; Penebar Plus.
- Wulandari, R. R., 2009, Perbedaan Kejadian Infeksi Luka Operasi Berdasarkan Kategori Operasi pada Pasien Bedah yang Diberikan Antibiotik Profilaksis di RS PKU Muhammadiyah Karanganyar, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

